

542,782

Rec'd PCT/PTO 20 JUL 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. August 2004 (19.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/068927 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

Nicht klassifiziert

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HOFSTETTER, Otto  
[CH/CH]; Bifangstrasse 9, CH-8730 Uznach (CH). FER-  
NANDEZ, Luis [ES/CH]; Seeblickstrasse 10, CH-8730  
Uznach (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/000055

(22) Internationales Anmeldedatum:

2. Februar 2004 (02.02.2004)

(74) Anwalt: SEIFERT, Hans, Ulrich; Felber, Seifert &  
Partner, Dufourstrasse 116, Postfach 380, CH-8034 Zürich  
(CH).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

155/03

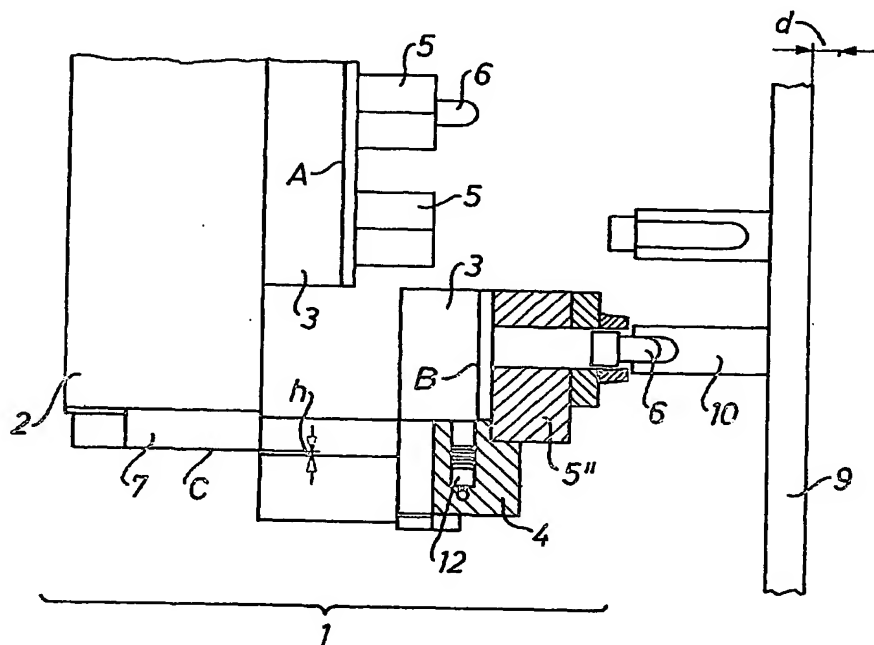
3. Februar 2003 (03.02.2003) CH

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US*): OTTO HOFSTETTER AG [CH/CH]; Zürcher-  
strasse 73, CH-8730 Uznach (CH).(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYDRAULIC SYSTEM FOR A SLIDE

(54) Bezeichnung: SCHIEBER-HYDRAULIK



(57) ~~Abstract~~: The invention relates to a form tool for injection-molding molded articles (6), especially PET parisons. The form tool comprises a base plate (2) and a stripper plate (3) having a slide (4). A plurality of separable male mold cones (5, 5') is provided on the slide (4). For removing the parisons (6), the male mold cones (5, 5') are completely opened using a hydraulic drive (12) instead of an inclined drag element.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/068927 A2



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

(57) **Zusammenfassung:** Ein Formwerkzeug zum Spritzgießen von Formlingen (6), insbesondere Vorformlingen aus PET. Dieses Formwerkzeug weist eine Grundplatte (2) und eine Abstreifplatte (3) mit einem Schieber (4) auf. Auf dem Schieber (4) sind mehrere trennbare Patrizenkonusse (5, 5') angebracht. Für die Entnahme der Formlinge (6) werden die Patrizenkonusse (5, 5') mit Hilfe eines hydraulischen Antriebs (12) anstelle mit Hilfe eines Schrägfingerzugs vollständig geöffnet.

## Schieber-Hydraulik

Die vorliegende Erfindung betrifft eine mehrteilige Patrizenplatte für ein Formwerkzeug  
5 zum Spritzgiessen von Formlingen gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Patrizenplatten werden in Spritzgiess-Formwerkzeugen verwendet, wie sie  
beispielsweise in der EP 0 647 514 beschrieben sind und umfassen eine Grundplatte und  
eine mit einem Schieber versehene Abstreifplatte, wobei der Schieber mehrere trennbare  
10 Patrizenkonusse trägt. Beim Öffnen eines derartigen Formwerkzeugs wird die mehrteilige  
Patrizenplatte zurückgezogen, um die frisch gespritzten Formlinge, insbesondere  
Vorformlinge freizulegen, d.h. aus der Matrizenplatte zu ziehen. Zur Entnahme der  
Vorformlinge wird zwischen die Patrizenplatte und die Matrizenplatte eine  
Entnahmevorrichtung eingebracht, wie sie beispielsweise in der EP 0 907 488 beschrieben  
15 ist. Um die Vorformlinge entnehmen zu können, wird die mit dem Schieber versehene  
Abstreifplatte von der Grundplatte getrennt und wird der Schieber über einen  
Schrägfingerzug geführt. Dadurch werden die diversen Patrizenkonusse geöffnet und  
können die Vorformlinge in die Entnahmevorrichtung überführt werden. Dazu wird  
Pressluft verwendet, mit welcher die Vorformlinge aus den geöffneten Patrizenkonussen  
20 geworfen werden. Die Länge der Vorformlinge, in der Regel 8 bis 12 cm, erlaubt es, die  
Vorformlinge in die Entnahmevorrichtung einzuführen, bevor die diversen Patrizenkonusse  
vollständig geöffnet werden. Dies gewährleistet eine sichere Übergabe der Vorformlinge  
vom Patrizenkonus zur Entnahmevorrichtung.

25 Es zeigt sich nun, dass bei der Entnahme von besonders kurzen Vorformlingen, d.h.  
Vorformlingen mit einer Länge von ca. 3 bis 5 cm, die sichere Aufnahme der Vorformlinge  
in die jeweiligen Entnahmehülsen der Entnahmevorrichtung nicht mehr gewährleistet ist,  
weil die Entnahmehülsen der Entnahmevorrichtung nicht nahe genug an das äussere Ende  
der Vorformlinge geführt werden können, respektive weil der trennbare Patrizenkonus  
30 einen relativ langen Öffnungsweg aufweist, beispielsweise ca. 5 cm oder mehr.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, mit  
welcher auch verhältnismässig kurze Vorformlinge in sicherer Weise entnommen werden  
können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Patrizenplatte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, und insbesondere mit einer Patrizenplatte, deren Schieber mit Hilfe eines hydraulischen Antriebs betätigbar ist.

- 5 Mit der erfindungsgemässen Patrizenplatte werden die frisch gespritzten Vorformlinge so lange gehalten, bis diese in eine Entnahmehülse der Entnahmevorrichtung ragen und dort sicher geführt werden. Erst dann werden die Patrizenkonusse erfindungsgemäss mit Hilfe eines hydraulischen Antrieb, anstatt mit Hilfe eines Schrägfingerzuges, vollständig geöffnet und können die Vorformlinge sicher in die Entnahmehülsen gesaugt werden. Es versteht  
10 sich, dass das Öffnen der Patrizenkonusse so frühzeitig wie möglich eingeleitet wird, um die Zykluszeit des Werkzeuges so kurz wie möglich halten zu können.

- Die Vorteile einer derartigen Patrizenplatte sind dem Fachmann unmittelbar ersichtlich und liegen insbesondere in der Verkürzung des Öffnungsweges für das Öffnen des  
15 Patrizenkonus. Weitere Vorteile sind darin zu sehen, dass die für die Entnahme der Vorformlinge in der Regel verwendete Pressluft nicht mehr verwendet werden muss und damit auch die von dieser Pressluft erzeugte Kontamination der Vorformlinge vermieden werden kann.

- 20 Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung weisen die Merkmale der Unteransprüche auf.

- In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist der hydraulische Antrieb am Schieber befestigt und stützt sich gegen die Abstreifplatte ab. Es versteht sich, dass der hydraulische  
25 Antrieb auch an der Abstreifplatte befestigt sein kann und den Schieber von dort aus betätigt.

- In einer bevorzugten Ausführungsform dient der hydraulische Antrieb dem vollständigen Öffnen der Patrizenkonusse und ist eine Rückstellfeder vorgesehen, welche die geöffneten  
30 Patrizenkonusse wieder schliesst. Natürlich ist es dem Fachmann freigestellt, die Patrizenkonusse mittels Federkraft zu öffnen und mit Hilfe des hydraulischen Antriebs zu schliessen. Vorteilhafterweise ist der Schrägfingerzug an einer Stelle zwischen einer Trennstellung und einer Entnahmestellung mit einer Stufe versehen, welche den Schieber um einen Ausklehub verschiebt. Mit diesem Ausklehub von weniger als 1 mm wird der  
35 Vorformling lediglich von dem jeweiligen Patrizenkonus gelöst, um zu verhindern, dass der

Vorformling beim vollständigen Öffnen der Patrizenkonusse an einer Hälfte dieser Patrizenkonusse kleben bleibt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von einem Ausführungsbeispiel und mit Hilfe der  
5 Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Patrizenplatte bekannter Art in Entnahmestellung ;

Fig. 2 eine erfindungsgemässe Patrizenplatte in Entnahmestellung.

10

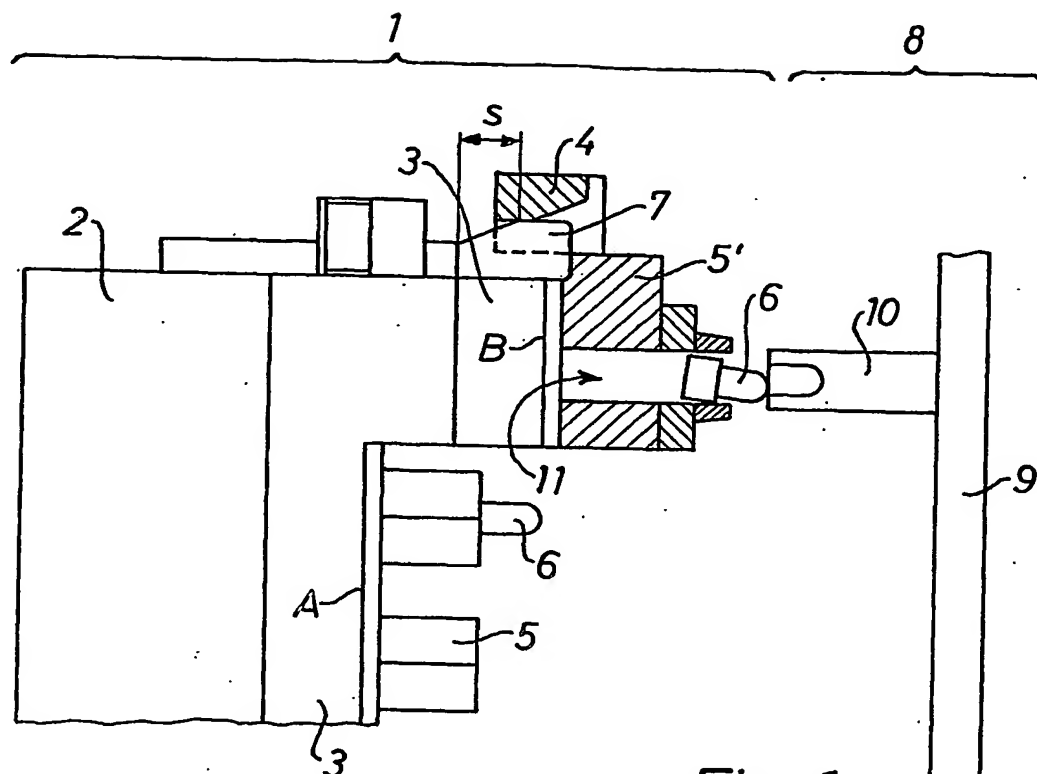
Figur 1 zeigt eine mehrteilige Patrizenplatte 1 bekannter Art, welche eine Grundplatte 2, eine Abstreifplatte 3 sowie einen Schieber 4 umfasst. Dieser Schieber 4 trägt verschiedene trennbare Patrizenkonusse 5, 5'. Beim Öffnen des Formwerkzeuges wird die gesamte Patrizenplatte 1 zurückgezogen, um die Vorformlinge 6 aus der Matrize (nicht dargestellt)  
15 zu ziehen. In einem weiteren Zyklusschritt wird die Abstreifplatte 3 von einer Trennstellung A in eine Entnahmestellung B gebracht. Dabei läuft der Schieber 4 über einen, mit der Grundplatte 2 fest verbundenen Schrägfingerzug 7, durch welchen ein Öffnungsweg s vorgegeben ist. Dabei werden die Patrizenkonusse 5 vollständig geöffnet. Diese vollständig geöffneten Patrizenkonusse weisen das Referenzzeichen 5' auf. Figur 1 macht deutlich,  
20 dass beim Öffnen der Patrizenkonusse 5 die einzelnen Vorformlinge 6 nicht mehr sicher gehalten werden und sich in der Entnahmestellung B der Patrizenkonusse 5' verkanten können und deshalb nicht mehr entnommen werden können. Um die Entnahme der Vorformlinge 6 zu bewerkstelligen, wird bei diesen bekannten Werkzeugen Druckluft 11 in den geöffneten Patrizenkonus 5' gebracht. Diese Druckluft führt in der Regel Schmutz-  
25 respektive Ölpartikel mit sich und kontaminiert die frisch gespritzten Vorformlinge. Figur 1 macht darüber hinaus deutlich, dass die Patrizenkonusse 5' in der Entnahmestellung B und die Entnahmevorrichtung 8 respektive deren Entnahmeplatte 9 und Entnahmehülse 10 nicht näher zu einander gebracht werden können, da bei einer allfälligen erfolgten Entnahme des Vorformlings dieser beim Rückführen der Abstreifplatte 3 wieder vom sich  
30 schliessenden Patrizenkonus 5' erfasst würde und aus der Entnahmehülse 10 gezogen würde.

Figur 2 zeigt eine erfindungsgemässe Anordnung für die Patrizenplatte 1, wiederum mit trennbaren Patrizenkonusen 5 in ihrer Trennstellung A, sowie einen geöffneten  
35 Patrizenkonus 5' in Entnahmestellung B. Die Grundplatte 2 weist einen seitlich angeordneten Schrägfingerzug 7 auf, welcher lediglich an der Stelle C eine Schwelle zur

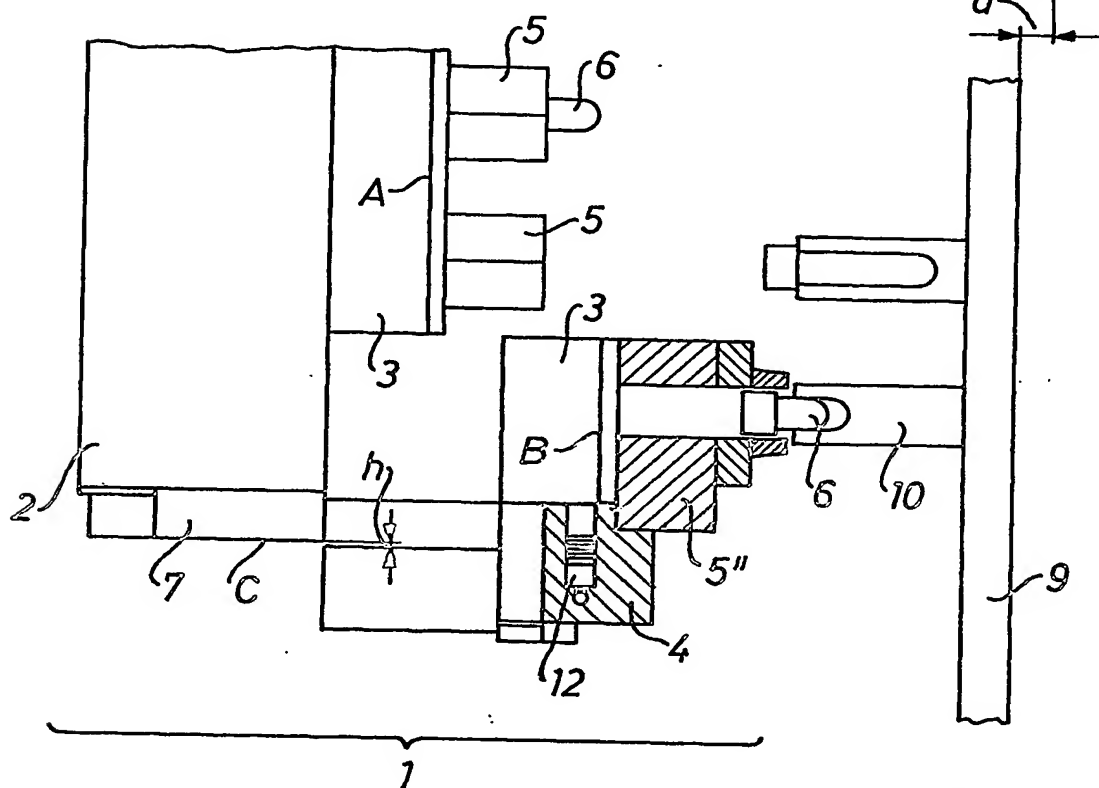
- Erzeugung eines Ausklebehubs  $h$  aufweist. Mit diesem Ausklebehub  $h$  sollen die Formlinge von den Patrizenkonusen lediglich gelöst werden, um zu gewährleisten, dass die Formlinge beim vollständigen Öffnen der Patrizenkonusse (5) nicht an diesen haften bleiben. Auf der Abstreifplatte 3 ist der Schieber 4 bewegbar befestigt, welcher Schieber die trennbaren
- 5 Patrizenkonusse 5 trägt. Im Bereich der Entnahmestellung B wird der Patrizenkonus 5 mit Hilfe eines hydraulischen Antriebs 12 geöffnet. Dieser hydraulische Antrieb 12 ist in der vorliegenden Ausführungsform am Schieber 4 befestigt und stützt sich an der Abstreifplatte 3 ab.
- 10 Figur 2 macht deutlich, dass der Öffnungsweg  $s$  durch die Verwendung eines hydraulischen Antriebs wesentlich verkürzt werden kann und damit die Vorformlinge 6 in die Entnahmehülsen 10 der Entnahmevorrichtung 8 gebracht werden können, bevor die Patrizenkonusse 5 vollständig geöffnet sind. Dieser verkürzte Öffnungsweg erlaubt es darüber hinaus, die Entnahmeplatte 9 der Entnahmevorrichtung 8, respektive die
- 15 Entnahmehülsen 10 um eine Distanz  $d$  näher an die vollständig geöffneten Patrizenkonusse 5' heranzuführen. Damit kann eine sichere Entnahme auch von extrem kurzen Vorformlingen 6 gewährleistet werden. Darüber hinaus kann auf die Verwendung von Druckluft zur Überführung der Vorformlinge verzichtet werden und die damit verbundene Kontamination vermieden werden. Vorteilhafterweise werden die Patrizenkonusse 5'
- 20 während eines nächsten Zyklusschrittes mit Hilfe einer, am Schieber 4 angreifenden Rückstellfeder wieder in Schliessstellung gebracht.

## Patentansprüche

1. Mehrteilige Patrizenplatte (1) für ein Formwerkzeug zum Spritzgiessen von Formlingen (6), insbesondere Vorformlingen aus PET, welche Patrizenplatte  
5 (1) eine Grundplatte (2) und eine Abstreifplatte (3) mit einem Schieber (4) umfasst, auf welchem Schieber (4) mehrere trennbare Patrizenkonusse (5, 5') angebracht sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein hydraulischer Antrieb (12) zum vollständigen Öffnen der Patrizenkonusse (5, 5') vorgesehen ist.  
10
2. Patrizenplatte gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der hydraulische Antrieb (12) am Schieber (4) befestigt ist und sich gegen die Abstreifplatte (3) abstützt.
- 15 3. Patrizenplatte gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der hydraulische Antrieb (12) mit einer Rückstellfeder zusammenwirkt.
4. Patrizenplatte gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der hydraulische Antrieb (12) zum Öffnen der Patrizenkonusse (5, 5') mit einem  
20 zweiten hydraulischen Antrieb zusammenwirkt.
5. Patrizenplatte gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Grundplatte (2) ein Schrägfingerzug (7) angebracht ist, welcher den Schieber (4) derart betätigt, dass dieser an einer Stelle (C) zwischen einer  
25 Schliessstellung (A) und einer Entnahmestellung (B) die Patrizenkonusse (5, 5') lediglich um einen Ausklehub (h) öffnet.



*Fig. 1*



*Fig. 2*